

2 歳から 6 歳までの身振り模倣の発達的变化について

山下 由紀恵

(児童心理研究室)

The Imitation of Gestures by Preschool Children

Yukie YAMASHITA

キーワード：身振り模倣検査，身体空間認知，利き手

目 的

乳児期の注視反応に基づく発達予測研究の中で、山下は(2001)は6歳児のWPPSI知能検査・DAM人物画検査・書字および読字調査と合わせてBergès&Lézine(1965)の身振り模倣検査を行い、周産期ハイリスク児のうち修正4ヶ月注視反応時間分布のoutlier群が、他のハイリスクを含む群に比較して、身振り模倣検査得点・WPPSI全検査IQが低く、書字の鏡文字率が高いことを見出した。Bergès&Lézine(1965)の検査のうち、追跡した6歳のoutlier群は共通して簡単な身振り模倣検査の9番10番(左右上肢を奥行きをもって構成する課題)で失敗していた。また、複雑身振り模倣検査の平均得点が10点以下であり、両手の組み合わせの構成に達していなかった。6歳追跡群全体の身振り模倣検査の結果は、DAM人物画検査得点・WPPSI全検査IQと相関を示していた。これらの発達予測研究の結果を考察するには、日本人の幼児による標準的な身振り模倣の検査結果と比較しつつ追跡群の検査結果を検討する必要があると考え、身振り模倣の発達変化に焦点をあてて、本研究を実施した。

本研究は、このように他の追跡研究の参考とする目的をもつため、一般的な標準研究のような、

Bergès&Lézine(1965)の標準研究との比較などは行っていない。主に次の3点に焦点をあてて検討を行った。1) 2歳から6歳までの幼児期において、身振り模倣検査の結果はいつどのように変化するのか。2) 身振り模倣検査の結果は、他の模倣検査の結果と異なる独自性をもつのか。3) 身振り模倣検査の結果と特に関係する発達領域は、どの領域か。これらの検討に際して、山下(2000)の示した利き手の発達との関係性を合わせて考察した。

方 法

1. 被 験 児

2歳から6歳までの保育所児78名に3種の模倣検査を実施し、合わせて乳幼児精神発達診断法(津守・稲毛, 1961; 津守・磯部, 1961/1997)を実施した。あらかじめ同年齢層90名の被験児に検査を実施したが、一部に欠損値を持つ12名を除外して78名を分析の対象とした。78名の年齢別(女児・男児)構成は、2歳児群8名(5名・3名)、3歳児群12名(7名・5名)、4歳児群23名(15名・8名)、5歳児群21名(14名・7名)、6歳児群14名(8名・6名)であった。全体で女児49名に対して男児29名であり、女児に比して男児が不足する構成であった。また、

年齢群のサンプルサイズは不規則であった。対象児全員にデンバー式発達スクリーニング検査を実施し、発達上の異常がないことを確認した。

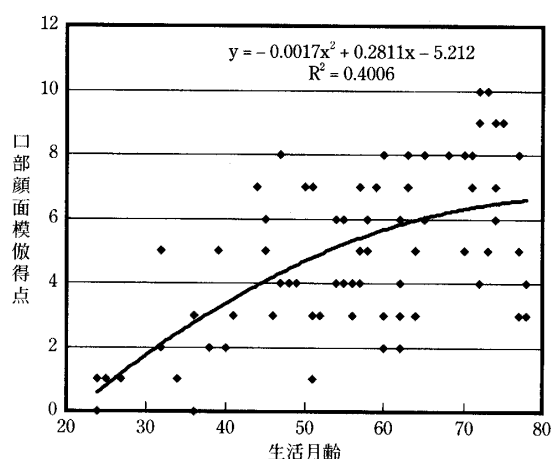
2. 検査内容

対象児全員に対して、①乳幼児精神発達質問紙、②口部顔面模倣検査、③简单身振り模倣検査、④複雑身振り模倣検査、⑤利き手検査を実施した。①は津守・稲毛 (1961) の1～3歳用、津守・磯部 (1997) の3歳～7歳用であり、保育所児の行動観察と保育者への質問により採点し、領域別の発達月齢を算出した。②は山口 (1991) によって紹介された神経学的微細兆候の検査から口部顔面運動の検査の6歳児向け10項目を選択し、鏡による本人の確認を除外して自主的な模倣を観察した。③④は、Bergès & Lézine (1965) の身振り模倣検査から、簡単な身振り模倣20項目と、6歳までの複雑な身振り模倣16項目を実施した。検査順序はできるだけ検査項目順とし、各項目ごとに成功・躊躇・失敗の3分類で採点を行なった。躊躇反応は一部ずつ構成して成功した連結型反応とゆっくり熟慮して模倣にとりかかる時間のかかった反応を含んでいる。またBergès & Lézine (1965) の基準どおり、各項目の通過者は成功と躊躇の2種であり、鏡像反応・非鏡像反応にかかわらず形が一致していれば成功とみなしている。⑤は山下 (2000) の実施した報告による利き手指数計算項目7項目 (筆記用具使用・ボール投げ・はさみ使用・ハブラシ使用・はしスプーン使用・ピンチング・指差) であり、これを本研究では観察項目として実施し採点した。②の口部顔面模倣検査は、対象児の模倣能力を、自己運動を視覚的に確認可能な身振りと不可能な口部顔面で比較するために実施した。⑤の利き手検査は、鏡像反応と非鏡像反応のような左右の逆転する反応が利き手の出現とどのように関係するかを検討するため実施した。①の発達検査は、乳幼児精神発達質問紙の日常的行動項目の観察から、発達のどの領域が身振り模倣と関係して発達するのかを検討するため実施した。

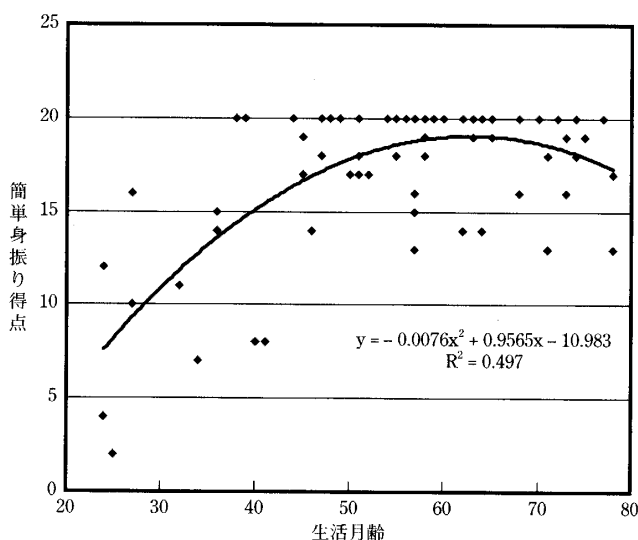
結果と考察

1. 模倣検査得点の発達的变化

口部顔面模倣検査と身振り模倣検査の結果を、1項目の通過を1点として得点化した。被験者全員の得点の生活月齢別散布を第1図、第2図、第3図



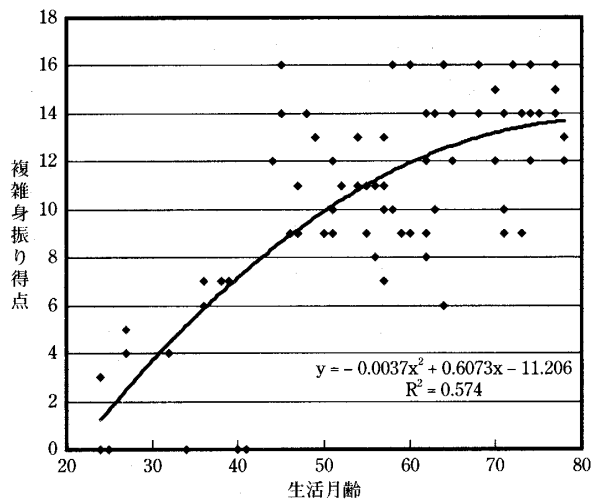
第1図 全被験者の口部顔面模倣検査得点の生活月齢別散布と回帰



第2図 全被験者の简单身振り模倣得点の生活月齢別散布と回帰

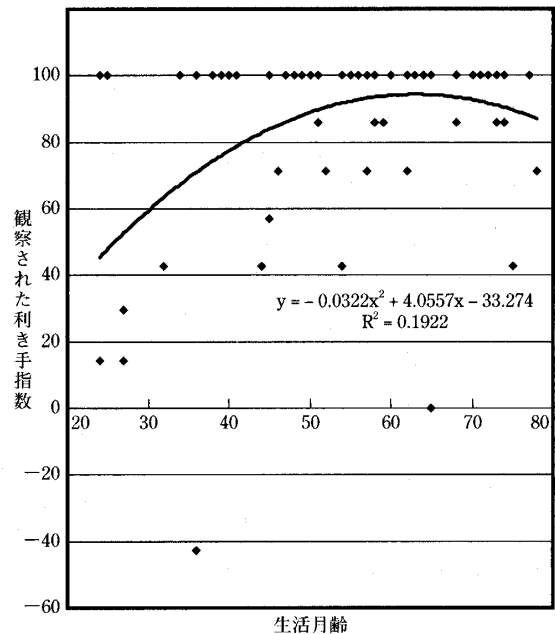
に示す。各模倣検査の全体結果と生活月齢の関係に回帰のあてはめを行なった結果、生活月齢20ヵ月から80ヵ月にかけて多項式のあてはまる曲線的発達変化を示した。

口部顔面模倣検査の結果は、第1図に示すとおりばらつきが大きく、検査得点 (Sc) と生活月齢 (mo) の関係は、 $Sc = -0.0017mo^2 + 0.2811mo - 5.212$ であり、決定係数は $R^2 = 0.40$ であった。回帰曲線は60ヵ月過ぎに10点満点中の6点に達して、その後は横ばい傾向であった。简单身振り模倣検査の結果と生活月齢の関係は、第2図に示すとおり60ヵ月前後を頂点とする多項式 $Sc = -0.0076mo^2 + 0.9565mo - 10.983$ で示すことができた。決定係数は $R^2 = 0.49$ であった。20点満点で60ヵ月頃にはほぼ完全に模倣することがわかる。複雑身振り模倣検査の



第3図 全被験者の複雑身振り模倣得点の生活月齢別散布と回帰

結果と生活月齢の関係は、第3図に示すとおり60ヵ月以降もなだらかに上昇する多項式 $Sc = -0.0037mo^2 + 0.6073mo - 11.206$ をあてはめることができた。決定係数は口部顔面模倣検査と簡単身振り模倣検査に比較するとやや大きく、 $R^2 = 0.57$ であった。16点満点で6歳の72ヶ月以降になっても曲線は伸び続けているが、60ヶ月前の20か月分と60ヶ月以降の20か月分では傾斜に差があり、40ヶ月から60ヶ月の変化は20ヶ月から40ヶ月の変化と同じく急激である。これらの結果から、模倣検査得点の分布は生活月齢と直線的に相関するのではなく、60ヵ月前後で発達変化の関係が異なる、曲線回帰の予測関係にあることが確認できた。利き手検査結果から利き手指数（右優先項目／全体項目）を算出して、生活月齢との関係を示したのが第4図である。完全に利き手指数が負の値を示す左利きは78名中1名であった。山下（2000）と同じ基準で利き手指数60未満を左利きあるいは両手利きとすると、この基準にあてはまる左・両手利き群は11名（14%）であった。ほぼ成人と同じ利き手群の比率がみられたが、簡単な身振り模倣検査の結果と同じく60ヵ月頃までは生活月齢によって利き手指数の変化があり、多項式



第4図 全被験者の利き手指数の生活月齢別散布と回帰

$Sc = -0.0322mo^2 + 4.0557mo - 33.274$ があてはまった。ただし個人差が大きく $R^2 = 0.19$ であった。

これらの身振り模倣検査の発達的変化を平均値によって確認するために、被験者内の従属変数である模倣検査得点(3)×被験者間の独立変数である生活年齢(5)×性別群(2)のMANOVAを実施した。生活月齢60ヵ月以上72ヵ月未満が生活年齢5歳に相当する。第1表に生活年齢別の3種の検査得点平均値(SD)を示す。被験者間独立変数のうち生活年齢の主効果はすべての検査において有意であった（口部顔面模倣検査、 $F(4,68) = 8.44$, $p < 0.001$ ；簡単身振り模倣検査、 $F(4,68) = 16.02$, $p < 0.001$ ；複雑身振り模倣検査、 $F(4,68) = 20.92$, $p < 0.001$ ）。性別群の主効果および性別と年齢群の交互作用は有意ではなかった。Bonferroniの方法で多重比較した結果、口部顔面模倣の生活年齢別水準のうち、2歳と他の3歳4歳5歳6歳の4対の平均値に有意な差があった。簡単身振り模倣の生活年齢別水準のうち、2歳

第1表 対象児の年齢群別にみた模倣検査得点の平均値 (SD)

	全 体 M (SD)	2 歳 M (SD)	3 歳 M (SD)	4 歳 M (SD)	5 歳 M (SD)	6 歳 M (SD)
口部顔面模倣得点	5.00 (2.50)	1.50 (1.51)	4.00 (2.29)	4.95 (1.63)	5.90 (2.23)	6.57 (2.59)
簡単身振り模倣得点	17.16 (4.06)	9.12 (4.54)	16.08 (4.42)	18.52 (1.95)	18.33 (2.59)	18.71 (2.09)
複雑身振り模倣得点	10.51 (4.32)	2.50 (2.13)	8.16 (4.87)	10.82 (2.03)	12.19 (3.02)	14.07 (2.05)

と他の3歳4歳5歳6歳の4対の平均値に有意な差があった。複雑身振り模倣の生活年齢別水準のうち、2歳と他の3歳4歳5歳6歳の4対の平均値に有意な差があり、3歳と5歳6歳の2対の平均値の差、4歳6歳の1対の平均値の差が有意であった。3種の検査で共通して低年齢の2歳と他の年齢の水準差が明確であり、複雑身振り模倣ではさらに2歳から4歳までの年齢水準と6歳の水準に有意な差がみられた。複雑身振り模倣検査の結果から、5歳前後の変化を確認できた。

第2表 口部顔面模倣検査の項目別通過率

項 目	全 体 %	2 歳 %	3 歳 %	4 歳 %	5 歳 %	6 歳 %
5 口笛ふく	10.2	0.0	8.3	13.0	4.7	21.4
12 11の反復	21.7	0.0	8.3	8.6	33.3	50.0
6 眉よせる	37.1	12.5	33.3	30.4	52.3	42.8
11 下唇下げる	47.4	25.0	33.3	39.1	61.9	64.2
7a 片目閉じ	48.7	0.0	25.0	56.5	57.1	71.4
1 眉を上げる	52.5	0.0	25.0	56.5	61.9	85.7
2 両目半分閉じる	53.8	0.0	50.0	60.8	52.3	78.5
13 両口角上げる	60.2	12.5	58.3	43.4	85.7	78.5
3 両目閉じ反復	75.6	12.5	58.3	86.9	85.7	92.8
4 両頬ふくらませる	96.1	87.5	91.6	100.0	95.2	100.0
平均通過率	45.0	15.0	36.6	49.5	59.0	68.5

第3表 簡単身振り模倣検査の項目別通過率

項 目	全 体 %	2 歳 %	3 歳 %	4 歳 %	5 歳 %	6 歳 %
9 上肢3次元構成	70.5	12.5	50.0	82.6	80.9	85.7
17 上肢3次元構成	70.5	0.0	58.3	86.9	80.9	78.5
10 9の左右逆	73.1	12.5	58.3	86.9	81.0	85.7
18 17の左右逆	71.8	0.0	50.0	86.9	81.6	92.8
20 上肢2次元構成	80.7	12.5	83.3	91.3	85.7	92.8
19 20の左右逆	83.3	12.5	83.3	95.6	90.4	92.8
8 上肢2次元構成	84.6	25.0	91.6	91.3	90.5	92.8
16 上肢2次元構成	84.6	62.5	66.6	91.3	95.2	85.7
7 8の左右逆	85.8	62.5	83.3	91.3	85.7	92.8
15 16の左右逆	88.4	62.5	75.0	95.6	95.2	92.8
4 片手開・片手握	88.4	62.5	91.6	91.3	90.4	92.8
11 片手水平	89.7	62.5	75.0	91.3	100.0	100.0
5 両手2次元構成	91.0	37.5	100.0	95.6	95.2	100.0
6 5の左右逆	92.3	37.5	100.0	95.6	100.0	100.0
3 4の左右逆	92.3	75.0	91.6	86.9	100.0	100.0
12 11の左右逆	92.3	62.5	83.3	95.6	100.0	100.0
14 片手垂直	92.3	62.5	83.3	100.0	100.0	92.8
13 14の左右逆	93.5	62.5	83.3	100.0	100.0	100.0
1 両手開く	97.4	87.5	100.0	95.6	100.0	100.0
2 両手握る	98.7	87.5	100.0	100.0	100.0	100.0
平均通過率	86.0	45.0	80.3	92.5	92.6	93.9

2. 模倣検査通過率の検討

これらの検査得点の背景にある被験者の反応を質的に分析するために、検査項目別の通過率を比較した。第2表は口部顔面模倣検査項目の通過率を示している。項目番号は、被験者全体の通過率の昇順に並べ替えてあり、難度が高いほど表の上に位置している。年齢別の変化をたどってみると、5番6番2番13番以外は、2歳から6歳まで通過率がスムーズに上昇しているのがわかる。5番と2番では5歳児で通過率が低下して6歳でまた上昇するのが特徴であった。「口笛をふく」という項目の本来の目的は表情の模倣であるため実際に音を出す必要はないが、5歳児は音を出すことができないため中止する傾向があった。第3表は簡単身振り模倣の項目別通過率を示している。やはり全体通過率が低く難度の高い項目で5歳児の低下がみられた。9番17番10番18番は、いずれも奥行きを含む3次元で上肢を構成する身振りの模倣であるが、全体の難度が高く、2歳3歳4歳6歳でも他の項目に比して通過率が低い。また20番19番は上肢を斜め角度でまっすぐ伸ばし構成する身振り模倣で、やはり全体の難度が高い。これらの項目で共通して、5歳

児は4歳児より通過率が低くなっている。また8番7番の上肢2次元構成でも5歳児での低下がみられる。これは上肢の前腕を斜め角度で構成する課題であった。

次に第4表の複雑身振り模倣検査の通過率をみると、ここでも難度の高い15番14番で5歳児の低下があり、11番でも低下があった。15番は、手の甲と手のひらをそれぞれ表裏と表現すると、片手ずつ表

第4表 複雑身振り模倣検査の項目別通過率

項 目	全 体 %	2 歳 %	3 歳 %	4 歳 %	5 歳 %	6 歳 %
15 両手指構成(表裏)	29.5	0.0	16.7	30.4	28.6	57.1
14 両手指構成(裏裏)	34.6	0.0	8.3	39.1	33.3	71.4
13 両手指構成(裏裏)	39.7	0.0	33.3	26.1	52.4	71.4
16 両手指構成(裏裏)	44.9	0.0	25.0	26.1	61.9	92.9
10 両手指構成(表表)	48.7	0.0	16.7	47.1	61.9	78.6
12 両手指構成(裏裏)	53.8	0.0	41.7	34.7	76.2	92.9
11 両手指構成(輪)	55.1	0.0	41.7	69.6	52.4	78.6
8 片手2指立(きつね)	71.8	0.0	58.3	82.6	81.0	92.9
9 8の逆の手	75.8	0.0	50.0	82.6	100.0	92.9
6 片手1指・片手輪	82.1	0.0	66.7	95.7	95.2	100.0
7 6の逆の手	82.1	0.0	75.0	95.7	95.2	92.9
4 片手2指立(チョキ)	85.9	50.0	75.0	91.3	90.5	100.0
5 4の逆の手	85.9	50.0	66.7	91.3	95.2	100.0
3 両手2指構成	85.9	12.5	75.0	95.7	100.0	100.0
2 両手親指立て	89.7	50.0	83.3	91.3	100.0	100.0
1 両手人差し指立て	91.0	50.0	83.3	95.7	100.0	100.0
平均通過率	66.0	13.2	51.0	68.4	76.4	88.8

第5表 簡単身振り模倣検査の項目別躊躇反応率

項 目	全 体 %	2 歳 %	3 歳 %	4 歳 %	5 歳 %	6 歳 %
9 上肢3次元構成	14.1	0.0	8.3	17.4	23.8	7.1
17 上肢3次元構成	14.1	0.0	16.7	26.1	9.5	7.1
10 9の左右逆	10.3	0.0	8.3	8.7	14.3	21.4
18 17の左右逆	12.8	0.0	8.3	13.0	19.0	14.3
20 上肢2次元構成	2.6	0.0	0.0	8.7	0.0	0.0
19 20の左右逆	3.8	0.0	8.3	4.3	4.8	0.0
8 上肢2次元構成	15.4	0.0	41.7	17.4	14.3	0.0
16 上肢2次元構成	9.0	12.5	0.0	21.7	4.8	0.0
7 8の左右逆	16.7	12.5	33.3	17.4	19.0	0.0
15 16の左右逆	9.0	12.5	0.0	17.4	9.5	0.0
4 片手開・片手握	12.8	25.0	16.7	17.4	4.8	0.0
11 片手水平	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	7.1
5 両手2次元構成	7.7	12.5	16.7	8.7	9.5	0.0
6 5の左右逆	5.1	12.5	8.3	0.0	4.8	0.0
3 4の左右逆	12.8	25.0	16.7	13.0	9.5	7.1
12 11の左右逆	1.3	0.0	0.0	0.0	4.8	0.0
14 片手垂直	1.3	0.0	0.0	4.3	0.0	0.0
13 14の左右逆	2.6	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0
1 両手開く	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2 両手握る	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
平均躊躇反応率	7.6	5.6	9.1	9.7	8.0	3.2

裏にして指の形を構成する課題であり、14番は両手とも検査者に裏をむけてモデルを構成する課題であった。11番は人差し指と親指で輪を作り、両手の

輪を絡ませる課題であった。これらの検査者側に裏側がくる指の課題では4歳児5歳児は即座には構成できず、検査者から見た裏側の指の構成を見たがり、視覚的にフィードバックしつつ自分の手に置き換えて構成するため連結型の躊躇反応や失敗が多くあった。このような課題で、なぜ5歳児の低下がみられるのであろうか。次にこのような5歳児の変化を考察するために、第5表第6表に示す躊躇反応率と、第7表第8表に示す非鏡像反応率の分析を行った。

3. 躊躇反応率と非鏡像反応率の検討

第5表から第8表までの検査項目順序はそれぞれ第3表第4表に一致している。躊躇反応と非鏡像反応は検査基準からは成功にあてはまるが、反応率をみると、それぞれ年齢変化があることがわかる。第5表の簡単身振りの平均躊躇反応率をみると、最も躊躇反応率が高いのは、4歳児であることがわかる。5歳から6歳にかけて大きく減少しているため、6歳児は即座に成功する傾向があることがわかる。6歳でも10番18番では躊躇反応がみられ、検査順序で先に実施した9番の後その左右逆を10番で構成する際に躊躇があり、17番の後に左右逆を18番で構成することに躊躇があったことがわかる。いずれも上肢の3次元構成であり、6歳児でも3次元で左右を入れ替えることは即座にできないことを示している。5歳児でも18番での躊躇反応が多く出現しているが、ここで躊躇することは2つの課題の左右差に気付いていることを示していよう。同じく第6表の複雑身振りの平均躊躇反応率でも4歳児が最も反応率が

高く、5歳児6歳児で減少していた。5歳児6歳児は手の平の表裏を構成して両手で作る課題で躊躇反応が多い。第4図の利き手の発達推移をみても、

60ヶ月（5歳）以降は利き手が安定しており、5歳児6歳児には利き側と非利き側への意識が芽生えていると考えられる。複雑身振り模倣で左右の手が異なる形を構成する場合、5歳児6歳児は左右差があることに気付くため躊躇反応があり、また結果的に通過率が上昇したと考えられる。

次に第7表と第8表の非鏡像反応をみると、ここでも4歳児で出現が大きく5歳児6歳児で次第に減少している。第7表の簡単身振り非鏡像反応を見ると、9番の反応の左右逆である10番と17番の左右逆である18番で、4歳児5歳児に非鏡像反応が多く出ている。これらは躊躇反応とは逆に、先の課題と後の課題の左右差に気付かず同じ形を構成した結果の非鏡像である。実際に「同じだ」という同じ身振りを作る被験者もいた。非鏡像反応は、成人にみられる完全な左右の理解に基づく空間の置き換えと、このような幼児期の反応とでは発達上の原因が異なると思われる。6歳でも10番でこの傾向が残っている。第8表の複雑身振りの非鏡像反応率をみると、4歳と5歳が同じ課題で非鏡像を示していることがわかる。16番12番は両手指構成でも指をそろえて組み合わせるため、検査者の手の甲にあたる部分を被験者の手の平で構成すると非鏡像になる。15番も形の見えのとおりに両手を組むと非鏡像になる。このような4歳児5歳児の非鏡像は、簡単身振りと同じく成人のタイプの左右置き換えではなく、むしろ視点を意識しない自分からの見えによる誘導の結果であると考えられる。4歳児には、モデルと自己運動の視覚的フィードバックが働くため連結型反応などの躊躇反応率が高く、同時に見えに忠実である

第6表 複雑身振り模倣検査の項目別躊躇反応率

項 目	全 体 %	2 歳 %	3 歳 %	4 歳 %	5 歳 %	6 歳 %
15 両手指構成(表裏)	18.1	0.0	16.7	21.7	14.3	28.6
14 両手指構成(裏裏)	14.1	0.0	0.0	21.7	14.3	21.4
13 両手指構成(裏裏)	7.7	0.0	16.7	8.7	9.5	7.1
16 両手指構成(裏裏)	14.1	0.0	16.7	8.7	19.0	21.4
10 両手指構成(表表)	23.1	0.0	16.7	34.8	29.6	14.3
12 両手指構成(裏裏)	16.7	0.0	16.7	26.1	14.3	14.3
11 両手指構成(輪)	20.5	0.0	16.7	43.5	14.3	7.1
8 片手2指立(きつね)	16.7	0.0	8.3	21.7	23.8	14.3
9 8の逆の手	14.1	0.0	8.3	13.0	28.6	7.1
6 片手1指・片手輪	19.2	0.0	8.3	39.1	14.3	14.3
7 6の逆の手	16.7	0.0	0.0	30.4	19.0	14.3
4 片手2指立(チョキ)	3.8	0.0	8.3	13.0	0.0	0.0
5 4の逆の手	3.8	37.5	0.0	0.0	0.0	0.0
3 両手2指構成	3.8	0.0	8.3	0.0	9.5	0.0
2 両手親指立て	2.6	0.0	0.0	4.3	4.8	0.0
1 両手人差指立て	2.6	0.0	0.0	8.7	0.0	0.0
平均通過率	12.3	2.3	8.8	18.4	13.4	10.2

第7表 簡単身振り模倣検査の項目別非鏡像反応率

項 目	全 体 %	2 歳 %	3 歳 %	4 歳 %	5 歳 %	6 歳 %
9 上肢3次元構成	9.0	0.0	0.0	21.7	4.8	7.1
17 上肢3次元構成	5.1	0.0	0.0	8.7	9.5	7.1
10 9の左右逆	20.5	0.0	8.3	43.5	14.3	14.3
18 17の左右逆	9.0	0.0	0.0	13.0	14.3	7.1
20 上肢2次元構成	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	7.1
19 20の左右逆	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8 上肢2次元構成	6.4	0.0	0.0	8.7	9.5	7.1
16 上肢2次元構成	3.8	0.0	0.0	4.3	4.8	7.1
7 8の左右逆	6.4	12.5	0.0	8.7	4.8	7.1
15 16の左右逆	3.8	0.0	0.0	4.3	4.8	7.1
4 片手開・片手握	2.6	0.0	0.0	8.7	0.0	0.0
11 片手水平	5.1	0.0	8.3	8.7	4.8	0.0
5 両手2次元構成	11.5	12.5	16.7	13.0	14.3	0.0
6 5の左右逆	2.6	0.0	8.3	4.3	0.0	0.0
3 4の左右逆	1.3	0.0	0.0	4.3	0.0	0.0
12 11の左右逆	3.8	0.0	0.0	4.3	9.5	0.0
14 片手垂直	2.6	0.0	0.0	0.0	4.8	7.1
13 14の左右逆	2.6	0.0	0.0	0.0	4.8	7.1
1 両手開く	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2 両手握る	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
平均非鏡像反応率	4.8	1.2	2.0	7.8	5.2	4.2

ための非鏡像反応率が高いという特徴があることがわかる。また、5歳児6歳児も視覚的フィードバックが働くために躊躇反応率は難度の高い課題で高い

第8表 複雑身振り模倣検査の項目別非鏡像反応率

項 目	全 体 %	2 歳 %	3 歳 %	4 歳 %	5 歳 %	6 歳 %
15 両手指構成(表裏)	3.8	0.0	0.0	8.7	4.7	0.0
14 両手指構成(裏裏)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13 両手指構成(裏裏)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16 両手指構成(裏裏)	5.1	0.0	0.0	4.3	9.5	0.0
10 両手指構成(表表)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12 両手指構成(裏裏)	5.1	0.0	0.0	8.7	9.5	7.1
11 両手指構成(輪)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8 片手2指立(きつね)	1.3	0.0	0.0	4.3	0.0	0.0
9 8の逆の手	1.3	0.0	0.0	4.3	0.0	0.0
6 片手1指・片手輪	1.3	0.0	8.3	0.0	0.0	0.0
7 6の逆の手	6.4	0.0	0.0	13.0	4.8	7.1
4 片手2指立(チョキ)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5 4の逆の手	2.6	0.0	0.0	8.7	0.0	0.0
3 両手2指構成	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2 両手親指立て	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1 両手人差指立て	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
平均非鏡像反応率	1.6	0.0	0.5	3.2	1.7	0.8

が、利き手の発達によって身体の左右差を意識するため、視覚を認知的に修正する段階にあり、その結果非鏡像反応が減少しているのではないかと考えられる。5歳6歳の非鏡像減少は、身体像における視点の意識と、左右差のある3次元空間認知の発達を示していると考えられる。

以上の躊躇反応と非鏡像反応の分析から、通過率変化に見られた5歳児の低下を検討すると、見えに誘導された非鏡像反応の成功が5歳で減少せず、4歳児と同レベルであった場合、通過率低下が少ないことがわかる。また、口部顔面模倣に見られた「できない」ことを意識した結果の模倣不成立も可能性

として考えられる。5歳児の通過率低下は、発達的に異なった段階に入ったことを示す段階初期に特有の現象であると考えられる。

4. 模倣と関係する発達領域の分析

以上の分析から、幼児期の模倣の発達には、子どもの身体空間の認知発達が深くかかわっており、2歳児から6歳児まで、その模倣の能力を支えている認知発達上の背景が全く異なっていることがわかる。身体空間の変化は運動発達、探索行動、社会性などあらゆる領域に影響をもち関わっている。このような模倣検査の結果は、幼児の精神発達上、どのような領域の発達と最もよく関係しているのだろうか。

2歳から6歳までの模倣検査結果は生活月齢と直線的に相関を示さず、60ヶ月前後に変化する曲線回帰が最もよくあてはまった。また以上の分析から、5歳以降に視覚への自己修正的なフィードバックが働き、非鏡像の少ない3次元構成が進むことがわかった。そのため、他の領域発達との相関分析にあたって、被験者を5歳6歳群(60ヶ月以降)と2歳3歳4歳群(60ヶ月未満)にわけ、それぞれ年長群、年少群として分割分析を行なった。第9表は年少群の相関分析の結果である。乳幼児精神発達質問紙により算出された各領域の発達月齢は生活月齢との相関が強く、ほとんど $r=0.8$ 以上であった。模倣

第9表 2歳から4歳までの変数間ピアソン相関係数(右上)および月齢制御後の偏相関係数(左下) (n=43)

	運 動	探 索	社 会	習 慣	言 語	口部顔面	簡 単 身振り	複 雑 身振り	生活月齢
発達月齢 運動		0.72****	0.86****	0.84****	0.79****	0.57****	0.61****	0.60****	0.87****
探索	0.19		0.76****	0.69****	0.74****	0.50****	0.60****	0.59****	0.76****
社会	0.45**	0.30		0.88****	0.87****	0.59****	0.65****	0.65****	0.87****
習慣	0.37*	0.12	0.50***		0.78****	0.51****	0.60****	0.53****	0.86****
言語	0.10	0.22	0.41**	0.04		0.65****	0.75****	0.75****	0.89****
模倣検査得点 口部顔面	-0.04	-0.01	0.00	-0.17	0.15		0.62****	0.65****	0.67****
簡単身振り	0.00	0.14	0.12	0.00	0.40**	0.29		0.83****	0.70****
複雑身振り	-0.05	0.09	0.07	-0.26	0.36*	0.33*	0.66****		0.72****

* $p<0.05$; ** $p<0.01$; *** $p<0.005$; **** $p<0.001$

検査得点と生活月齢も $r=0.7$ 前後で強い相関を示した。そのため生活月齢をコントロールした偏相関係数を算出したところ、简单身振り模倣得点と言語発達月齢が $r=0.40$ で有意な偏相関を示し、複雑身振り模倣得点と言語発達月齢が $r=0.36$ で有意な偏相関を示した。模倣検査の間でも有意な相関が示され、简单身振りと複雑身振りの偏相関係数は $r=0.66$ であった。第10表は年長児群の相関分析の結果である。乳幼児精神発達質問紙により算出された各領域の発達月齢と生活月齢は領域によって相関の強さが異なり、探索・社会・言語ではやや強い相関が示された。模倣検査得点と生活月齢は有意な相関を示していない。そのため相関の結果を採用すると、简单身振り模倣得点と言語発達月齢が $r=0.37$ の有意な相関を示し、複雑身振り模倣得点と言語発達月齢が $r=0.52$ で有意な相関を示していた。この言語発達月齢との関係性は年少児群と同一であり、言語発達と模倣の発達に一貫した関係があることが示された。他に年長児群では複雑身振り得点と探索発達月齢が $r=0.43$ で、複雑身振り模倣得点と社会発達月齢が $r=0.36$ で有意な相関を示していた。身振り模倣検査得点と生活月齢には有意な相関はないが、回帰曲線の当てはめによって60ヶ月以降も口部顔面模倣と複雑身振り模倣検査の結果はゆるやかに上昇することがわかっているため、次に生活月齢をコントロールした偏相関係数を算出したところ、简单身振り模倣得点が社会と $r=0.42$ で有意に相関し、言語と $r=0.56$ で有意に相関することがわかった。複雑身振り模倣得点が探索と $r=0.35$ で有意に相関し、言語と $r=0.46$ で有意に相関することがわかった。探索との相関、言語との相関は、生活月齢を

コントロールする前と同一であった。5歳以降になると、身振り模倣の検査は言語のみならず他の精神発達領域とも関係性を広げている。5歳児以降の乳幼児精神発達質問紙の探索の項目は、津守・稲毛(1961)により「表現・目標」の段階と呼ばれており、描画や構成遊びの項目を多く含んでいる。また社会の項目は「相互規制(自立生活の拡張)」の段階と呼ばれており、小さい子や友達などの他者を思いやり同情することや、協同で遊ぶゲームの項目を多く含んでいる。これらの5歳以降の表徴的発達と情動性あるいは社会性が身振り模倣検査結果と関係していたことがわかる。

また、口部顔面模倣検査の結果は、年少群年長群ともに乳幼児精神発達質問紙の発達領域と有意な偏相関を示していない。模倣の発達がすべて言語等の発達領域と関係するのではなく、視覚的にフィードバックが可能な身振りで、しかも左右の上肢を構成する模倣課題であることが、発達領域との関係性にとって重要な要因であると考えられる。

5. 身振り模倣と言語発達の関係性

年少児群も年長児群も身振り模倣検査得点は言語発達月齢と有意な相関を示したが、乳幼児精神発達質問紙の言語の項目は、23ヶ月から36ヶ月までを「言語生活の確立」の段階、36ヶ月以降54ヶ月頃までを「会話・伝達」の段階、54ヶ月から66ヶ月頃までを「文字言語のレディネス」、72ヶ月から84ヶ月頃を「文字言語」の段階と呼んでいる。これらの言語発達段階の得点は、それぞれ模倣の検査得点とどのように関係していたのであろうか、次に、言語発達月齢の算出のもとになった言語領域の項目別通過

第10表 5歳から6歳までの変数間ピアソン相関係数(右上)および月齢制御後の偏相関係数(左下) ($n=35$)

	運 動	探 索	社 会	習 慣	言 語	口部顔面	簡 単 身振り	複 雑 身振り	生活月齢
発達月齢 運動		0.44**	0.43**	0.10	0.19	0.09	-0.07	0.25	0.41*
探索	0.23		0.53***	0.41*	0.58****	0.16	0.02	0.43**	0.72****
社会	0.23	0.09		0.57****	0.63****	0.21	0.20	0.36*	0.66****
習慣	-0.06	0.21	0.45**		0.43**	0.19	0.14	0.18	0.38*
言語	-0.05	0.30	0.42*	0.28		0.14	0.37*	0.52***	0.56****
模倣検査得点 口部顔面	0.00	0.01	0.10	0.12	0.02		0.13	0.29	0.21
简单身振り	-0.01	0.20	0.42*	0.22	0.56***	0.17		0.58****	-0.15
複雑身振り	0.15	0.35*	0.25	0.09	0.46**	0.25	0.66****		0.27

* $p<0.05$; ** $p<0.01$; *** $p<0.005$; **** $p<0.001$

第11表 言語発達領域と模倣検査の変数間における月齢制御後の偏相関係数

		2歳から4歳の模倣検査得点 (<i>n</i> = 43)			5歳から6歳の模倣検査得点 (<i>n</i> = 35)		
		口部顔面	簡単身振り	複雑身振り	口部顔面	簡単身振り	複雑身振り
言語段階得点	言語生活の確立	-0.22	0.05	0.06	.	.	.
	会話・伝達	0.04	0.18	0.34*	0.32	-0.17	-0.17
	文字言語の準備	-0.09	0.17	0.14	0.04	0.27	0.05
	文字言語	0.16	-0.01	0.02	-0.03	0.48**	0.51**

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.005$; **** $p < 0.001$

を調べ、各段階項目の通過数を得点化して模倣検査得点との相関分析を行なった。

第11表に示すとおり、生活月齢をコントロールした偏相関係数を比較すると、年少児群では複雑身振り得点と言語の「会話・伝達」の段階の項目得点に有意水準で相関を示した。「会話・伝達」の段階の項目は、「そうしてどうしたの」と途切れそうになった話を聞いたり、見聞きしたことを親や先生、他の子に話すなどの項目を含んでおり、津守・稲毛(1961)によると「まとまった話」の理解、「会話」の成立と「意志」の伝達に関わる段階である。これらの項目得点と年少児の身振り模倣が偏相関を示したことにより、年少児の身振り模倣はコミュニケーションの発達と関係が深いことがわかる。また、第11表の年長児群の結果をみると、年長児の簡単身振り複雑身振りが「文字言語」項目得点とそれぞれ有意水準で偏相関を示している。「文字言語」の段階の項目は「ひらがなを読む」「数字をかく」「道順をことばで説明する」など記号リテラシーに関係する項目で構成されている。身振りの理解と表現、文字の読み書きという学習障害に関連する行動が、この年長児の身振り模倣検査と「文字言語」段階得点で関係性を示していたことがわかる。さらに年長児の社会発達月齢と簡単身振り模倣、探索発達月齢と複雑身振り模倣が偏相関を示したことにより、描画、構成遊び、社会的認知、文字読み書き、そして身振り模倣に見られた身体空間認知が相互に関係していることが明らかとなった。

6. 身振り模倣検査の位置付け

以上の分析から、身振り模倣検査が、年少の幼児にあっては「会話・伝達」の発達と、年長児にあっては「文字言語」を中心とする表象発達の変化に対

応しており、年長児では複数の発達領域と関係することがわかった。山下(2001)の結果では、6歳児の身振り模倣検査の結果はWPPSI全検査IQと相関していたが、言語のみならず広範な認知発達領域との関わりが本研究でも実証できた。また山下(2001)では身振り模倣検査結果は、DAM人物画検査・書字における鏡文字率とも相関していたが、本研究においても身振り模倣検査の結果は「文字言語」と関わりが深く、描画を含む構成遊びなどの「探索」領域と相関していた。本研究により、山下(2001)の示した追跡群の結果が支持されたといえる。また、追跡outlier群の反応特徴は、左右差のある3次元空間認知に至っておらず、本研究で5歳児が示した発達段階移行以前の段階に踏みとどまっていたことがわかった。

Johnson & Myklebust (1967) 以来、学習障害には読みの障害・書き言葉の障害・算数の「言語性学習障害」のほかに「非言語性の学習障害」として、「身振り」「身体像」「空間感覚」「左右の感覚」「社会的認知障害」があげられているが、これら学習障害に共通する要因は、すべて本研究においても5歳児6歳児の身振り模倣検査得点と関係していた。この結果は、身振り模倣検査が、学習障害の発見に有効であることを示すとともに、身振りの発達の原因に遡って学習障害の原因を検討しうる可能性を示している。山下(2001)の追跡では修正4ヶ月の注視反応・18ヶ月物の永続性課題・18ヶ月歩行バランスと6歳の身振り模倣が相関していた。さらに本研究の2歳から4歳では「会話・伝達」と身振り模倣が関係性を示していた。これら乳児期初期から幼児期前半にかけて身振り模倣と関係する要因を、因果の構造で結ぶ分析が必要である。

謝 辞

本研究と山下 (2001) では, Zazzo (1969), Bergès&Lézine (1965) の検査実施にあたり, 山口俊郎先生 (奈良女子大学教授) の論文 (山口, 1977, 1981, 1991) を参考にしました。またご本人から多くの資料の貸与を受け, 検査法を習得しました。ご指導に心より感謝します。

引用文献

- Bergès,J., & Lézine,I. : The imitation of gestures (A.H.Parmelee,Trans.). *Clinics in Developmental Medicine, No.18*. London : Spastics International Medical Education and Information Unit in Association with William Heinemann Medical Books. (1965). (Original work published 1963).
- Johnson,D.J., & Myklebust,H.R. : *Learning Disabilities ; Educational Principles and Practices*. New York : Grune & Stratton. (1967).
- 津守真, 稲毛教子 : 乳幼児精神発達診断法 0 歳から 3 歳まで. 東京 : 大日本図書 (1961)
- 津守真, 磯部景子 : 乳幼児精神発達診断法 3 歳から 7 歳まで. 東京 : 大日本図書 (1961/1997)
- 山口俊郎 : 身体イメージの発達と心の発達. 教育と科学, 25, 499-505. (1977).
- 山口俊郎 : 発達過程における行為障害. 精神医学, 23, 985-989. (1981).
- 山口俊郎 : 発達神経心理学的検査. 坂本龍生ほか (編著) 障害児理解の方法—臨床観察と検査法—, 東京 : 学苑社, 236-239. (1985).
- 山口俊郎 : 言語障害を呈する精神発達遅滞児の運動、行為・認識機能に関する研究. 平成 2 年度科学研究費補助金 (一般研究 C) 研究成果報告書 No.02610118. (1991).
- 山下由紀恵 : 生後 18・24 ヶ月児の語彙獲得における発達変動因の研究. 平成 9 年度～平成 11 年度科学研究費補助金 (基盤研究 C 2) 研究成果報告書 No.09610157. (2000)
- 山下由紀恵 : 児童期認知発達課題成績における乳児期初期注視反応の発達予測効果の検証. 島根女子短期大学紀要第 39 号, 39-47. (2001)
- Zazzo,R. : *Manuel pour l'examen psychologique de l'enfant-Fascicule 1*. Neuchatel : Delachaux & Niestle. (1960).

(平成 13 年 10 月 31 日受理)